

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
ВрИО Директора



С.П. Сергиенко

«31» августа 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ РЫБ***

Для специальности:  
35.02.09 Ихтиология и рыбоводство

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ РЫБ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 458 от 07.05.2014 г., и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности:

**35.02.09 Ихтиология и рыбоводство**

**Разработчик:**

Володина В.В., преподаватель СПБМРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

**Рецензенты:**

Королькова С.В. – к.т.н., заведующая кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и гидрехимии РГГМУ.

Выжимова С.Г., заместитель директора по учебно-методической работе СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) РОВБиПР.  
Протокол №01 от «\_\_\_» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ (Жачкин Д.А.).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Естественно-научная дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла. Программа учебной дисциплины «Профилактика, диагностика и лечение болезней рыб» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. Рабочая программа составлена на базе ФГОС и примерной программы учебной дисциплины среднего профессионального образования, в которой отражена тематика оптимального соединения профессиональной деятельности и вопросы опрофилактикой и лечением болезней рыб.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнить полный и неполный паразитологический анализ рыбы;
- определить выделенных паразитов;
- поставить диагноз заболевания и разработать методику лечения;
- организовать профилактические мероприятия по предотвращению заноса и распространения болезней рыб в водоёмах и хозяйствах различного типа;
- грамотно составить план противоэпизоотических, оздоровительных и лечебных мероприятий;
- проводить профилактическую работу с населением в целях предупреждения заболеваний, получаемых человеком и животными от рыб.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы общей патологии;
- основы общей паразитологии;
- основы общей эпизоотологии;
- основы профилактики и терапии рыб;
- инфекционные и инвазионные болезни рыб;
- незаразные болезни рыб;
- болезни человека и животных, передающиеся от заражённых рыб.

Освоить общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.
- ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.
- ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.
- ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.
- ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.
- ПК 2.2. Выращивать посадочный материал.
- ПК 2.3. Выращивать товарную продукцию.
- ПК 2.4. Разводить живые корма.
- ПК 2.5. Организовать перевозку гидробионтов.
- ПК 2.6. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства.
- ПК 2.7. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов.
- ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоемах.
- ПК 3.2. Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов.
- ПК 3.3. Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство.
- ПК 3.4. Обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины для очной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 28 часов;  
консультаций 6 часов.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины для заочной формы обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов Очная форма обучения</i></b>	<b><i>Объем часов Заочная форма обучения</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	98	98
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	20
в том числе:		
практические занятия	20	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	28	78
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Профилактика, диагностика и лечение болезней рыб». Очная форма обучения.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	2	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая ихтиопатология.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Основы общей патологии.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение понятия «болезнь». Периоды, формы течения болезни. Факторы, влияющие на появление болезней у рыб. Общее понятие об основных патологических процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных нарушениях кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемии, ишемия, инфаркт, кровотечения), опухолях. Общее понятие о защитных реакциях организма.</p> <p><b>Практическое занятие №1</b> Изучение гематологических показателей у рыб и их диагностическое значение.</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>4</p>	<p></p> <p>2</p> <p></p>
<b>Тема 1.2. Основы общей паразитологии.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ихтиопаразитология – наука, изучающая паразитов рыб, их связь с гидробионтами (обитателями водоёма) и водой. Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков. Понятие о специфичности паразитов. Ложный, факультативный и облигатный паразитизм. Различные формы облигатного паразитизма: экто- и эндопаразитизм. Явление временного паразитизма, периодический и стационарный паразитизм. Паразитизм на личиночной и имагинальной стадиях. Распространение паразитизма в животном мире. Циклы развития паразитов, понятие о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине, стратегии жизненных циклов. Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб.</p> <p>Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Роль паразитов в водных экосистемах.</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Изучение методики ихтиопатологического вскрытия и полного паразитологического анализа рыб. Сбор паразитов.</p>	<p><b>12</b></p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p></p> <p>2</p> <p></p> <p></p>

<b>Тема 1.3. Основы общей эпизо- отологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Эпизоотология – наука, изучающая причины возникновения, развития и распространения массовых заболеваний среди животных, в том числе и среди рыб. Понятие «эпизоотический процесс», формы проявления, его закономерности. Факторы, способствующие возникновению эпизоотического процесса. Пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий.	2	2
<b>Тема 1.4. Профилактика и тера- пия болезней рыб. Оценка экономической эффективности проти- воэпизоотических мероприятий.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Профилактика (предупреждение) и терапия (лечение) болезней рыб в рыбноводном хозяйстве. Особенности профилактики и терапии в современных рыбноводных хозяйствах различного типа. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоёмы. Карантинизация. Дезинфекция. Дезинвазия внешней среды. Обработка ёмкостей для выращивания рыбы, летование прудов. Профилактическая обработка рыбы. Иммунопрофилактика. Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением и др.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением и др.	2	
<b>Раздел 2. Частная ихтиопатология.</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. Вирусные заболевания рыб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней рыб. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб: весенняя виремия карпов (ВВК), вирусная геморрагическая септицемия лососевых (ВГС), инфекционный некроз гематопозитической ткани лососёвых (ИНГТЛ), инфекционный некроз поджелудочной железы (ИНПЖ), оспа карпа, инфекционные некрозы, стоматопапиллома угрей, дерматофибросаркома судака, эпидермальная папиллома сома, лимфоцистис – этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Герпесвирусное заболевание канального сомика	2	
<b>Тема 2.2. Бактериальные болез- ни рыб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Понятие о бактериальных болезнях. Современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб: аэромоноз карпов, аэромоноз лососёвых, эритродерматит карпа, псевдомоноз, бактериальная гниль плавников,	2	2

	<p>вibriоз, чума щук, йерсиниоз, эдвардсиеллёз, протеоз, миксобактеризы, микобактериоз, стрептококкоз, эпителиоцистоз – этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Эпизоотология бактериальных болезней рыб.</p> <p><b>Практическое занятие №3</b> Изучение методики взятия и транспортировка патологического материала при инфекционных болезнях. Знакомство с морфологией грибов, возбудителя сапролегниоза икры рыбы.</p>		
		4	
		4	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Микозные заболевания рыб</b>	<p>Понятие о микозах и микотоксикозах рыб, современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания пресноводных и морских рыб: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофноз, глубокий микоз– этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Кандидомикоз, размягчение оболочки икры лососёвых</p>	2	2
		4	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Протозойные болезни рыб.</b>	<p>Общее понятие о протозойных заболеваниях рыб, их классификация. Болезни пресноводных и морских рыб, вызываемые паразитическими жгутиконосцами: ихтиободоз, писциноодиниоз аквариумных рыб, криптобиозы, гексамитоз; кокцидиозы пресноводных и морских рыб, гемогрегарины, дермоцистидиоз; микроспоридиозы: воспаление плавательного пузыря карпа (ВПП), миксосомоз форели, миксосомоз лососёвых рыб, злокачественная микроспоридиозная анемия карпа, миксоболёз толстолобиков, хлоромикоз лососёвых, сфероспороз карпа, гофереллёз карпа, шишечная болезнь усачей, язвенная, или бугорковая, болезнь лососёвых, микроспоридиозы морских рыб, поражение щук <i>Henneguyaoviperda</i> и <i>Henneguyarsorospermica</i>, пролиферативная почечная болезнь; микроспоридиозы, вызываемые представителями родов <i>Glugea</i> и <i>Pleistophora</i>; инфузориями: хилодонеллёз, ихтиофтириоз, триходиниозы, апиозомоз карпа, амбифриоз канального сомика, балантидиоз белого амура, капринианоз, криптокарионоз, бруклинеллёз, триходины морских рыб. Методы диагностики. Методы профилактики и лечения.</p> <p><b>Практическое занятие № 4</b> Методы изучения возбудителя протозойных заболеваний рыб и знакомство с их представителями</p>	2	2
		4	

	<b>Самостоятельная работа</b> Телоханеллёз карпа, шашечная болезнь	4	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Гельминтозы рыб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Общее понятие о гельминтозах рыб. Классификация гельминтозов рыб. Трематодозы: сангвиниколёз, диплостомозы, постодиплостомоз, ихтиокотилуроз, трематоды пресноводных и морских рыб; моногенеозы: дактилогирозы карпа и растительно-ядных рыб, различные гиродактиллёзы, дискокотилёз лососёвых, ничиоз осетровых, тетраон-хоз сиговых и другие моногенеи пресноводных и морских рыб; амфилиноз; цестодозы: кавиоз, кариофиллёз, триенофороз, эуботриоз, циатоцефалёз, дилепидоз, ботриоцефалёз, лигулёз, диграммоз, шистоцефалёз, протеоцефалёз, заболевания морских рыб, вызываемые взрослыми формами и личинками цестод; акантоцефалёзы: метэхиноринхозы лососёвых, помфоринхоз, эхиноринхоз, неоэхиноринхоз; нематодозы: филометроидоз карпов, филометроидоз карасей, шультманелёз ершей и окуней, цистоопсиоз осетровых, гистеротилациоз (контрацекоз) осетровых, камалланоз, синоихтионемоз (скрябилланоз) белого амура, рафидаскариоз, цистидиколёз лососёвых, ангуилликолёз угря, другие нематоды морских и пресноводных рыб, нематодозы морских рыб, вызываемые личинками; бделлозы: акантобделлоз лососёвых, писциколёз прудовых рыб, другие пиявки, встречающиеся на пресноводных и морских рыб. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Особенности биологии гельминтов рыб.	4	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Знакомство с моногенеями, трематодами и цестодами, возбудителями болезней рыб.	4	
<b>Тема 2.6.</b> <b>Крустацеозы и болезни, вызываемые моллюсками.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Заболевания, вызываемые паразитическими ракообразными: эргазилёз, синэргазилёз, калигоз, лернеоз, аргулёз, ихтиоксеноз, равноногие ракообразные, паразитирующие у морских рыб. Заражение рыб личинками моллюсков – глохидиями. Методы диагностики и лечения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Методы профилактики болезней у рыб, вызываемые моллюсками	4	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Болезни человека и животных, переносчики которых рыбы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Дифиллоботриозы. Описторхоз, клонорхоз и др. трематодозы. Гнатостомозы. Диоктофимозы. Нематодозы человека, получаемые от морских рыб. Меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, поражённой гельминтами. Данные о переносе некоторых инфекционных болезней человека рыбами. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб.	2	2

<b>Раздел 3. Ихтиотоксикология</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1. Токсичность и токсическая доза. Время наступления гибели после получения летальной дозы. Допустимые концентрации токсикантов в корме рыб и в воде.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Определение терминов токсикант и токсичность. Понятие о токсической дозе. ЛД- инъекционная доза. Токсичность для рыб некоторых веществ в пище. Время наступления гибели после получения летальной дозы. Понятие о токсической концентрации вещества в воде. Зависимость времени наступления гибели от концентрации токсиканта в воде.	4	2
<b>Тема 2. Температура, активная реакция (рН), жесткость воды, минеральные и органические взвеси, соленость, содержание кислорода в воде, углекислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Влияние температуры воды на организм рыб. Активная реакция. Действие рН среды. Предельно допустимые концентрации. Жесткость воды. Значение минеральных и органических взвесей. Действие солености воды. Содержание растворенного в воде кислорода. Содержание углекислоты. Действие токсикантов на рыб разного вида, возраста и размера.	4	2
<b>Тема 3. Характеристика основных групп токсикантов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Кислоты, щелочи, продукты азотного метаболизма. Дезинфицирующие средства. Хлор. Озон. Кислород. Азот. Углекислота. Фтор. Цианиды. Радиоактивные вещества. Металлы. Совместное действие металлов. Продукты разложения биологических материалов. Фенолы и их производные. Нефть. Детергенты. Пестициды. ПХБ, Боевые ОВ. Буровые растворы.	4	2
<b>Тема 4. Солевой состав жидкостей тела. Химический мутагенез и канцерогенез. БИИ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Подробный солевой состав жидкостей тела. Действие токсикантов на печень. Мутагенез и канцерогенез. Биохимический интегральный индекс. Профилактика влияния токсикантов в аквакультуре.	2	2
<b>Тема 5. Токсиканты естественного происхождения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Виды токсикантов( естественные и антропогенные). Фототоксины. Вторичное загрязнение водоема. Основные токсиканты, их классификации: по химическому строению, источникам возникновения, пространственному распределению. Превращения токсикантов в водной среде. Реакции, в которые токсиканты вступают в организме гидробионтов: конъюгация, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз. Накопление токсикантов в организмах гидробионтов, материальная и функциональная кумуляция.	2	2

<b>Тема 6 Антропогенные токси- канты.</b>	Происхождение токсикантов. Характеристика бытовых и сельскохозяйственных стоков. Лесосплав и деревообработка. Токсины растений. Золотодобыча. Добыча, транспортировка, переработка нефти, газа и других полезных ископаемых. Промышленное производство. Радиоактивное загрязнение.	2	2
<b>Консультаций</b>		6	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>98</b>	

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Профилактика, диагностика и лечение болезней рыб». Заочная форма обучения.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	2	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая ихтиопатология.</b>		<b>20</b>	
<p><b>Тема 1.1.</b>  <b>Основы общей патологии.</b>  <b>Основы общей паразитологии.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение понятия «болезнь». Периоды, формы течения болезни. Факторы, влияющие на появление болезней у рыб. Общее понятие об основных патологических процессах: атрофии, дистрофии, некрозе, общих и местных нарушениях кровообращения (тромбоз, эмболия, гиперемии, ишемия, инфаркт, кровотечения), опухолях. Общее понятие о защитных реакциях организма.</p> <p>Ихтиопаразитология – наука, изучающая паразитов рыб, их связь с гидробионтами (обитателями водоёма) и водой. Определение понятия «паразит». Взаимоотношения паразитов со средой I и II порядков. Понятие о специфичности паразитов. Ложный, факультативный и облигатный паразитизм. Различные формы облигатного паразитизма: экто- и эндопаразитизм. Явление временного паразитизма, периодический и стационарный паразитизм. Паразитизм на личиночной и имагинальной стадиях. Распространение паразитизма в животном мире. Циклы развития паразитов, понятие о дефинитивном, промежуточном, резервуарном хозяине, стратегии жизненных циклов. Общее понятие о паразитоценозах и популяционной паразитологии рыб.</p> <p>Зависимость паразитофауны рыб от вида, возраста, плотности популяции, миграций, питания, ареала хозяина, химического состава воды, величины и характера водоёма и других факторов среды.</p> <p><b>Практическое занятие № 1</b>  Изучение гематологических показателей у рыб и их диагностическое значение.</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b>  Изучение методики ихтиопатологического вскрытия и полного паразитологического анализа рыб. Сбор паразитов.</p>	<p><b>8</b></p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	

<b>Основы общей эпизоотологии. Профилактика и терапия болезней рыб. Оценка экономической эффективности противоэпизоотических мероприятий.</b>	<p>Эпизоотология – наука, изучающая причины возникновения, развития и распространения массовых заболеваний среди животных, в том числе и среди рыб. Понятие «эпизоотический процесс», формы проявления, его закономерности. Факторы, способствующие возникновению эпизоотического процесса. Пути распространения болезней. Сезонность и периодичность эпизоотий.</p> <p>Профилактика (предупреждение) и терапия (лечение) болезней рыб в рыбоводном хозяйстве. Особенности профилактики и терапии в современных рыбоводных хозяйствах различного типа. Методы предотвращения заноса заразного начала в водоёмы. Карантинизация. Дезинфекция. Дезинвазия внешней среды. Обработка ёмкостей для выращивания рыбы, летование прудов. Профилактическая обработка рыбы. Иммунопрофилактика. Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением и др.</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Современные способы и особенности борьбы с болезнями рыб в хозяйствах индустриального типа – садковых, бассейновых, с замкнутым водообеспечением и др.</p>	8	
<b>Раздел 2. Частная ихтиопатология.</b>		<b>46</b>	
<p><b>Тема 2.1.</b></p> <p><b>Вирусные заболевания рыб.</b></p> <p><b>Бактериальные болезни рыб.</b></p>	<p>Понятие о вирусных болезнях. Современные методы диагностики и лечения вирусных болезней рыб. Основные вирусные болезни пресноводных и морских рыб: весенняя виремия карпов (ВВК), вирусная геморрагическая септицемия лососевых (ВГС), инфекционный некроз гематопозитической ткани лососёвых (ИНГТЛ), инфекционный некроз поджелудочной железы (ИНПЖ), оспа карпа, инфекционные некрозы, стоматопапиллома угрей, дерматофибросаркома судака, эпидермальная папиллома сома, лимфоцистис – этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.</p> <p>Понятие о бактериальных болезнях. Современные методы диагностики, профилактики и лечения. Основные бактериальные болезни пресноводных и морских рыб: аэромоноз карпов, аэромоноз лососёвых, эритродерматит карпа, псевдомоноз, бактериальная гниль плавников, вибриоз, чума щук, йерсиниоз, эдвардсиеллёз, протоз, миксобактериозы, микобактериоз, стрептококкоз, эпителиоцистоз – этиология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия.</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>	2	

	Эпизоотология бактериальных болезней рыб.		
	<b>Практическое занятие №3</b> Изучение методики взятия и транспортировка патологического материала при инфекционных болезнях. Знакомство с морфологией грибов, возбудителя сапролегниоза икры рыбы.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Микозные заболевания рыб</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Понятие о микозах и микотоксикозах рыб, современные методы профилактики, диагностики и лечения. Основные микозные заболевания пресноводных и морских рыб: бранхиомикоз, сапролегниозы, ихтиофоз, глубокий микоз— этиология, эпизоотология, клиническая картина и патогенез, диагноз, профилактические и лечебные мероприятия. Общее понятие о протозойных заболеваниях рыб, их классификация. Болезни пресноводных и морских рыб, вызываемые паразитическими жгутиконосцами: ихтиободоз, писциноодиниоз аквариумных рыб, криптобиозы, гексамитоз; кокцидиозы пресноводных и морских рыб, гемогрегарины, дермоцистидиоз; микроспориозы: воспаление плавательного пузыря карпа (ВПП), миксосомоз форели, миксосомоз лососёвых рыб, злокачественная микроспориозная анемия карпа, миксоболёз толстолобиков, хлоромикоз лососёвых, сфероспороз карпа, гофереллёз карпа, шишечная болезнь усачей, язвенная, или бугорковая, болезнь лососёвых, микроспориозы морских рыб, поражение щук <i>Hennequyaoviperda</i> и <i>Hennequyaorsospermica</i> , пролиферативная почечная болезнь; микроспориозы, вызываемые представителями родов <i>Glugea</i> и <i>Pleistophora</i> ; инфузориями: хилодонеллёз, ихтиофтириоз, триходиниозы, апиозомоз карпа, амбифриоз канального сомика, балантидиоз белого амура, капринианоз, криптокариоз, бруклинеллёз, триходины морских рыб. Методы диагностики. Методы профилактики и лечения.	12	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Методы изучения возбудителя протозойных заболеваний рыб и знакомство с их представителями	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Телоханеллёз карпа, шашечная болезнь, вызываемая <i>Thelohanelluspyriformis</i> .	4	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Гельминтозы рыб.</b>	Общее понятие о гельминтозах рыб. Классификация гельминтозов рыб. Трематодозы: сангвиниколёз, диплостомозы, постодиплостомоз, ихтиокотилуроз, трема-	12	2

	тоды пресноводных и морских рыб; моногенеозы: дактилогирозы карпа и растительно-ядных рыб, различные гиродактилёзы, дискотилёз лососёвых, ничиоз осетровых, тетраон-хоз сиговых и другие моногении пресноводных и морских рыб; амфилиноз; цестодозы: кавиоз, кариофиллёз, триенофороз, эуботриоз, циатцефалёз, дилепидоз, ботриоцефалёз, лигуллёз, диграммоз, шистоцефалёз, протеоцефалёз, заболевания морских рыб, вызываемые взрослыми формами и личинками цестод; акантоцефалёзы: метэхиноринхозы лососёвых, помфоринхоз, эхиноринхоз, неоэхиноринхоз; нематодозы: филометроидоз карпов, филометроидоз карасей, шультманелёз ершей и окуней, цистоопсиоз осетровых, гистеротилациоз (контрацекоз) осетровых, камалланоз, синоихтионемоз (скрябилланоз) белого амура, рафидаскариоз, цистидиколёз лососёвых, ангуилликолёз угря, другие нематоды морских и пресноводных рыб, нематодозы морских рыб, вызываемые личинками; бделлозы: акантобделлоз лососёвых, писциколёз прудовых рыб, другие пиявки, встречающиеся на пресноводных и морских рыб. Методы диагностики. Меры профилактики и лечения. Особенности биологии гельминтов рыб.		
<b>Тема 2.4. Крустацеозы и болезни, вызываемые моллюсками. Болезни человека и животных, переносчики которых рыбы.</b>	Заболевания, вызываемые паразитическими ракообразными: эргазилёз, синэргазилёз, калигоз, лернеоз, аргулёз, ихтиоксеноз, равноногие ракообразные, паразитирующие у морских рыб. Заражение рыб личинками моллюсков – глохидиями. Методы диагностики и лечения. Дифиллоботриозы. Описаторхоз, клонорхоз и др. трематодозы. Гнатостомозы. Диктофимозы. Нематодозы человека, получаемые от морских рыб. Меры профилактики и основы технологической обработки рыбы, поражённой гельминтами. Данные о переносе некоторых инфекционных болезней человека рыбами. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы рыб.	10	2
<b>Раздел 3. Ихтиотоксикология</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1. Токсичность и токсическая доза. Время наступления гибели по-</b>	Определение терминов токсикант и токсичность. Понятие о токсической дозе. ЛД <sub>50</sub> инъекционная доза. Токсичность для рыб некоторых веществ в пище. Время наступления гибели после получения летальной дозы. Понятие о токсической		

<p>сле получения летальной дозы. Допустимые концентрации токсикантов в корме рыб и в воде.</p>	<p>концентрации вещества в воде. Зависимость времени наступления гибели от концентрации токсиканта в воде. Влияние температуры воды на организм рыб. Активная реакция. Действие рН среды. Предельно допустимые концентрации. Жесткость воды. Значение минеральных и органических взвесей. Действие солености воды. Содержание растворенного в воде кислорода. Содержание углекислоты. Действие токсикантов на рыб разного вида, возраста и размера.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2. Характеристика основных групп токсикантов. Солевой состав жидкостей тела. Химический мутагенез и канцерогенез. БИИ. Токсиканты естественного происхождения. Антропогенные токсиканты.</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Кислоты, щелочи, продукты азотного метаболизма. Дезинфицирующие средства. Хлор. Озон. Кислород. Азот. Углекислота. Фтор. Цианиды. Радиоактивные вещества. Металлы. Совместное действие металлов. Продукты разложения биологических материалов. Фенолы и их производные. Нефть. Детергенты. Пестициды. ПХБ, Боевые ОВ. Буровые растворы. Подробный солевой состав жидкостей тела. Действие токсикантов на печень. Мутагенез и канцерогенез. Биохимический интегральный индекс. Профилактика влияния токсикантов в аквакультуре.</p>	<p>10</p>	<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Виды токсикантов (естественные и антропогенные). Фототоксины. Вторичное загрязнение водоема. Основные токсиканты, их классификации: по химическому строению, источникам возникновения, пространственному распределению. Превращения токсикантов в водной среде. Реакции, в которые токсиканты вступают в организме гидробионтов: конъюгация, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз. Накопление токсикантов в организмах гидробионтов, материальная и функциональная кумуляция.</p>	<p>10</p>	<p>2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Происхождение токсикантов. Характеристика бытовых и сельскохозяйственных стоков. Лесосплав и деревообработка. Токсины растений. Золотодобыча. Добыча, транспортировка, переработка нефти, газа и других полезных ископаемых. Промышленное производство. Радиоактивное загрязнение.</p>	<p>8</p>	<p>2</p>
	<p><b>ВСЕГО</b></p>	<p><b>98</b></p>	

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории ихтиопатологии. Оборудование учебного кабинета: Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), ПК в сборе, интерактивная доска, проектор Epson EB-X11, принтер HP LaserJet 200, морозильный ларь, холодильник, выставочный стеллаж рыб, аквариумы, компрессоры для аквариумов, обогреватели и наружные фильтры для аквариумов, холодильник Саратов, шкаф демонстрационный вытяжной, шкаф для посуды и приборов, УЗВ (дросс NAVIGATOR (обогрев аквариума), нагреватель регулируемый, бочки, бидон, контейнер, сачок, электромагнитный воздушный компрессор, микроскоп Микромед, микроскоп Эксперт, горелка Могиры, иглы гистологические изогнутые, иглы гистологические прямые, скальпели брюшистые, пинцеты анатомические, спиртовки СЛ-2, стекла предметные, таймер, раковины моллюсков, набор жуков, плакаты с видами рыб. Комплект ПО: MS Windows XP, Adobe Reader 8.0, Dr.Web 11.0

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Атаев, А. М. Ихтиопатология : учебное пособие / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. -352 с.
2. Аршаница, Н. М. Ихтиопатология. Токсикозы рыб : учебник / Н. М. Аршаница, А. А. Стекольников, М. Р. Гребцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 264 с.

##### Дополнительные источники:

1. Головина, Н.А. Практикум по ихтиопатологии: учебное пособие/Н.А. Головина, Е.Б. Евдокимова и др.- М.:МОРКНИГА, 2016.- 417 с.
2. Тылик, К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие. – М.:МОРКНИГА, 2014.-143с.
3. С.В.Пономорев, Ю.В.Баканева, Ю.В. Федоровых. Ихтиология: учебник.- М.:МОРКНИГА, 2014.-568с.

##### Интернет-ресурсы

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=48400>  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=48691>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоить общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.

ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.

ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.

ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.

ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.

ПК 2.2. Выращивать посадочный материал.

ПК 2.3. Выращивать товарную продукцию.

ПК 2.4. Разводить живые корма.

ПК 2.5. Организовать перевозку гидробионтов.

ПК 2.6. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства.

ПК 2.7. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов.

ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоемах.

ПК 3.2. Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов.

ПК 3.3. Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство.

ПК 3.4. Обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла.

**Контроль** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуального зачетного задания.

**Оценка** результатов освоения тем, разделов и дисциплины в целом производится по пятибалльной системе.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
выполнить полный и неполный паразитологический анализ рыбы	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
определить выделенных паразитов	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий и выполнения зачетной работы.
поставить диагноз заболевания и разработать методику лечения	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
организовать профилактические мероприятия по предотвращению заноса и распространения болезней рыб в водоёмах и хозяйствах различного типа	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
грамотно составить план противоэпизоотических, оздоровительных и лечебных мероприятий	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий
проводить профилактическую работу с населением в целях предупреждения заболеваний, получаемых человеком и животными от рыб	Контроль выполнения выполнения зачетной работы.
<b>Знания:</b>	
основ общей патологии	Фронтальный опрос по основной терминологии, используемой в ихтиопатологии.
основ общей паразитологии	Опрос у доски.
основ общей эпизоотологии	Доклады и их защита. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
основ профилактики и терапии рыб	Презентации учащихся. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
инфекционных и инвазионных болезней рыб	Презентации учащихся.
незаразных болезней рыб	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
болезней человека и/или теплокровных животных, передающихся через рыбу	Тестирование